ACIS
X Jornada de Gerencia de Proyectos de TI

Reforzando los "Casos de Uso"

para facilitar el desarrollo y la gerencia

Victor Manuel Toro C.

vm.toro815@uniandes.edu.co

Ingeniería de Sistemas y Computación

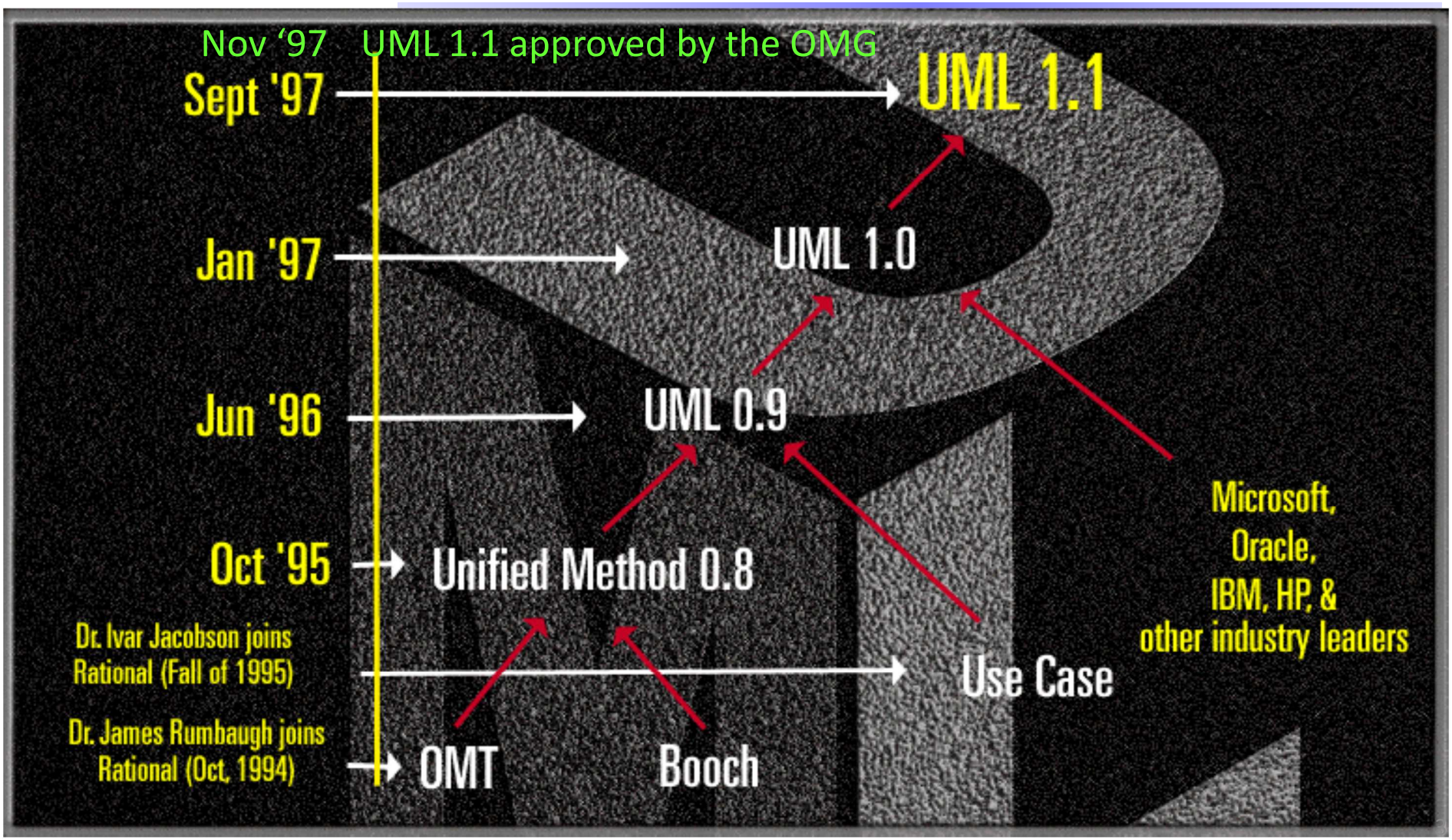
Universidad de los Andes

Bogotá - Colombia

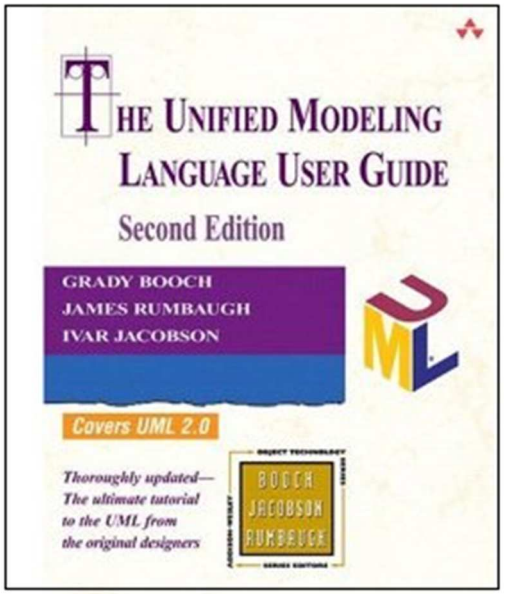
Plan de temas

- Breve historia de los Casos de Uso
- Casos de Uso - definición clásica
- Definición mejorada de Caso de Uso
- Modelo de Dominio y Casos de Uso
- Proceso de Desarrollo guiado por Casos de Uso
- Documentación detallada de Casos de Uso
- Conclusiones
- Referencias
- Preguntas

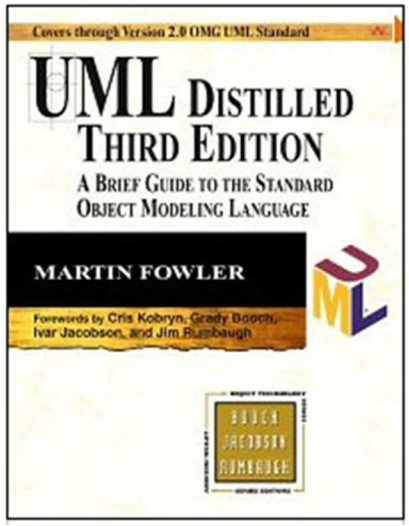
Historia de los Casos de Uso y UML (1)



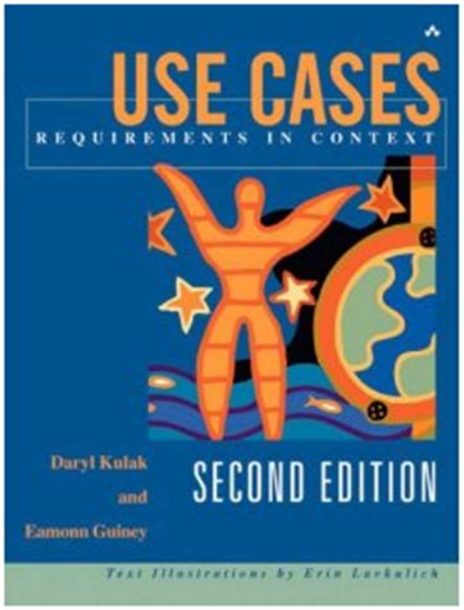
Historia de los Casos de Uso y UML (2)



1ª Ed:. 1999
2ª Ed.: 2005


Covers through Version 2.0 OMG UML Standard
UML DISTILLED
THIRD EDITION
A BRIEF GUIDE TO THE STANDARD OBJECT MODELING LANGUAGE
MARTIN FOWLER
Forewords by Cris Kobryn, Grady Booch, Ivar Jacobson, and Jim Rumbaugh
BOOCH
JACOBSON
RUMBAUGH

1ª Ed.: 1997
2ª Ed.: 2000
3ª Ed.: 2003



1ª Ed.: 2000
2ª Ed.: 2003

Definición original de Caso de Uso (CdU)

Un Caso de Uso es una descripción de los pasos
que realiza un actor que interactúa con un sistema,
para lograr un objetivo.

A Use Case is a list of steps defining interactions between an actor and a system, to achieve a goal.

Ejemplo de un Caso de Uso

Comprar un Producto

1. El cliente pasea a través del catálogo y selecciona items para comprar.
2. El cliente va a la sección de liquidación de compras.
3. El Cliente llena la información de envío (destinatario, dirección, forma de envío).
4. El Sistema presenta la información completa de cantidad y precio de los items seleccionados, costo de envío, impuestos, y total.
5. El Cliente llena la información de su tarjeta de crédito.
6. El Sistema solicita la autorización de la operación.
7. El Sistema registra la venta
8. El Sistema envía un e-mail de confirmación al usuario.

ALTERNATIVA: ***Autorización Rechazada***

En el paso 6, se niega la autorización de la operación.

El sistema permite que el usuario ingrese otra tarjeta de crédito.

ALTERNATIVA: ***Cliente Frecuente***

3a El Sistema despliega la información del último envío

3b El usuario acepta los datos mostrados, ó los actualiza

Regresar al paso 6

Documentación detallada de un Caso de Uso

- **Nombre:** Verbo infinitivo + Sustantivo [+ adjetivo]
- **Actores:** Roles que lo utilizan
- **Versión:** X.Y
- **Resumen:** 2 a 5 renglones
- **Secuencia Normal:** Pasos numerados: [qué hace el actor - qué hace el sistema]$^{+}$
- **Alternativas:** Variantes en la interacción (sub-numerar)
- **Excepciones:** Excepciones en la interacción (sub-numerar)
- **Puntos de Extensión:** Llamada a otros Casos de Uso (en qué paso)
- **Triggers:** Eventos que lo activan automáticamente
- **Suposiciones:** Pendientes de confirmar
- **Precondición:** Situación inicial requerida
- **Postcondición:** Caracterización de la situación final
- **Otros Documentos:** Leyes, decretos, reglamentos, ...
- **Autor(es):** [Nombre, trabajo realizado, fecha]$^{+}$

Caso de Uso clásico:

Ejemplo de documentación detallada (1)

Use Case Name: Place Order

Actors:

- Registered Shopper (Has an existing account, possibly with billing and shipping information)
- Non-registered Shopper (Does not have an existing account)
- Fulfillment System (processes orders for delivery to customers)
- Billing System (bills customers for orders that have been placed)

Triggers:

- The user indicates that she wants to purchase items that she has selected.

Preconditions:

- User has selected the items to be purchased.

Post-conditions:

- The order will be placed in the system.
- The user will have a tracking ID for the order.
- The user will know the estimated delivery date for the order.

Normal Flow:

1. The user will indicate that she wants to order the items that have already been selected.
2. The system will present the billing and shipping information that the user previously stored.
3. The user will confirm that the existing billing and shipping information should be used for this order.
4. The system will present the amount that the order will cost, including applicable taxes and shipping charges.

...

Tomado de:
http://tynerblain.com/blog/2007/04/09/sample-use-case-example/

Caso de Uso clásico:

Ejemplo de documentación detallada (2)

...

5. The user will confirm that the order information is accurate.
6. The system will provide the user with a tracking ID for the order.
7. The system will submit the order to the *fulfillment system* for evaluation.
8. The *fulfillment system* will provide the system with an estimated delivery date.
9. The system will present the estimated delivery date to the user.
10. The user will indicate that the order should be placed.
11. The system will request that the *billing system* should charge the user for the order.
12. The *billing system* will confirm that the charge has been placed for the order.
13. The system will submit the order to the *fulfillment system* for processing.
14. The *fulfillment system* will confirm that the order is being processed.
15. The system will indicate to the user that the user has been charged for the order.
16. The system will indicate to the user that the order has been placed.
17. The user will exit the system.

Alternate Flows:

3A1: The user enters billing and shipping information for the order. The user desires to use shipping and billing information that differs from the information stored in her account. This alternate flow also applies if the user does not maintain billing and / or shipping information in their account, or if the user does not have an account.

1. The user will indicate that this order should use alternate billing or shipping information.
2. The user will enter billing and shipping information for this order.
3. The system will validate the billing and shipping information.
4. The use case continues

...

Tomado de:
http://tynerblain.com/blog/2007/04/09/sample-use-case-example/

Caso de Uso clásico:

Ejemplo de documentación detallada (3)

...

5A1: The user will discover an error in the billing or shipping information associated with their account, and will change it.

1. The user will indicate that the billing and shipping information is incorrect.
2. The user will edit the billing and shipping information associated with their account.
3. The system will validate the billing and shipping information.
4. The use case returns to step 2 and continues.

5A2: The user will discover an error in the billing or shipping information that is uniquely being used for this order, and will change it.

1. The user will indicate that the billing and shipping information is incorrect.
2. The user will edit the billing and shipping information for this order.
3. The use case returns to step 3A1 step 3.

10A1: The user will determine that the order is not acceptable (perhaps due to disatisfaction with the estimated delivery date) and will cancel the order.

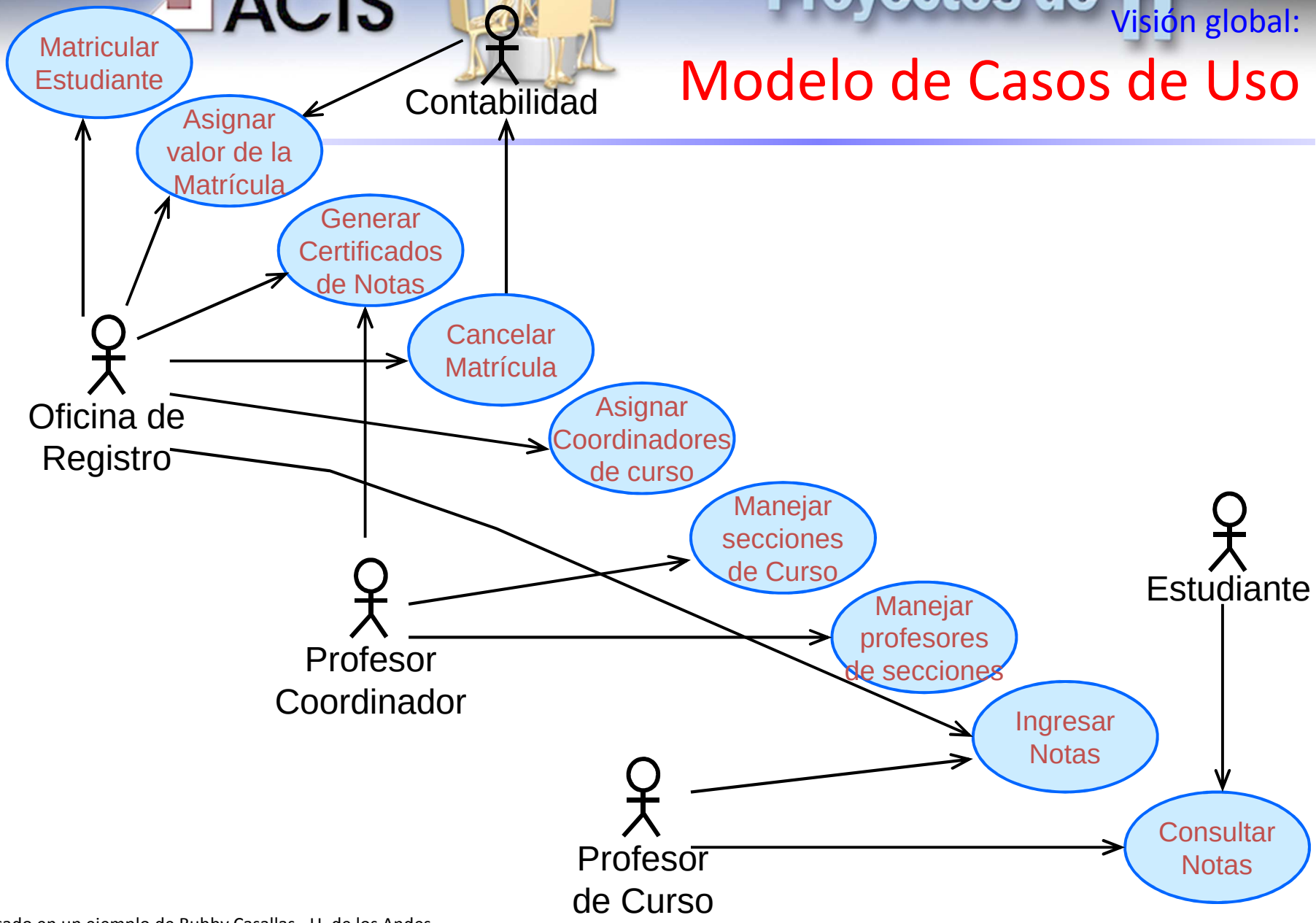
1. The user will request that the order be cancelled.
2. The system will confirm that the order has been cancelled.
3. The use case ends.

...

Tomado de:
http://tynerblain.com/blog/2007/04/09/sample-use-case-example/

Visión global:

Modelo de Casos de Uso



Basado en un ejemplo de Rubby Casallas - U. de los Andes

Problemas con los Casos de Uso clásicos

1. No hay pistas para saber si un CdU “está completo”
2. No hay pistas para saber si los CdU “están completos”
3. No son apropiados para transmitir “conocimiento del negocio” a los diseñadores y desarrolladores.
4. Difícil formarse una idea de la complejidad del sistema
5. Muy difícil estimar el tiempo y los recursos necesarios
6. Son aburridos de escribir (muchas veces se hacen “porque toca”)

Problemas con los Casos de Uso clásicos:

Grandes variaciones en la estimación

- Cinco grupos de 3 a 4 Ingenieros (c/u con 5 años de experiencia promedio en contratación y/o desarrollo de sistemas empresariales) recibieron el mismo enunciado de problema.
- Se les pidió estimar # de casos de uso y esfuerzo de desarrollo

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	Variación
TOTAL CASOS DE USO	**97**	**32**	**30**	**61**	**69**	**1 a 3.2**
ESTIMACION DE ESFUERZO EN MESES*HOMBRE (hasta culminar el desarrollo)						
Arquitecto	0.7	0.3	1.0	1.0	0.5	
Diseñador de software	1.4	0.5	3.0	2.0	1.0	
Diseñador Web	1.2	0.3	1.0	2.0	0.5	
Programador	3.2	1.3	3.0	16.0	2.2	
Probador	1.2	0.5	1.0	2.0	0.7	
Documentador	0.9	0.5	1.0	2.0	0.7	
Costo Proyecto (millones)	**$ 64**	**$ 24**	**$ 82**	**$ 179**	**$ 42**	**1 a 7.5**
Costo por Caso de Uso (millones)	$ 0.66	$ 0.74	$ 2.74	$ 2.93	$ 0.61	**1 a 4.8**

Definición mejorada de Caso de Uso

Un Caso de Uso en un objeto de negocio más un conjunto de acciones sobre este objeto, que permiten que un actor llegue a un objetivo.

Un Caso de Uso en un objeto de negocio (junto con otros objetos de negocio relacionados), más con un conjunto de acciones sobre el objeto de negocio (que eventualmente involucran a algunos de los objetos relacionados), que permiten que un actor llegue a un objetivo.

Con las siguientes 4 características:

Útil para el negocio Indivisible Simple Completo

Caso de Uso: **"Preparar factura"**

Nueva factura

Factura en blanco

Agregar item

Factura con todos los ítems

Aplicar descuento

Factura con descuentos aplicables

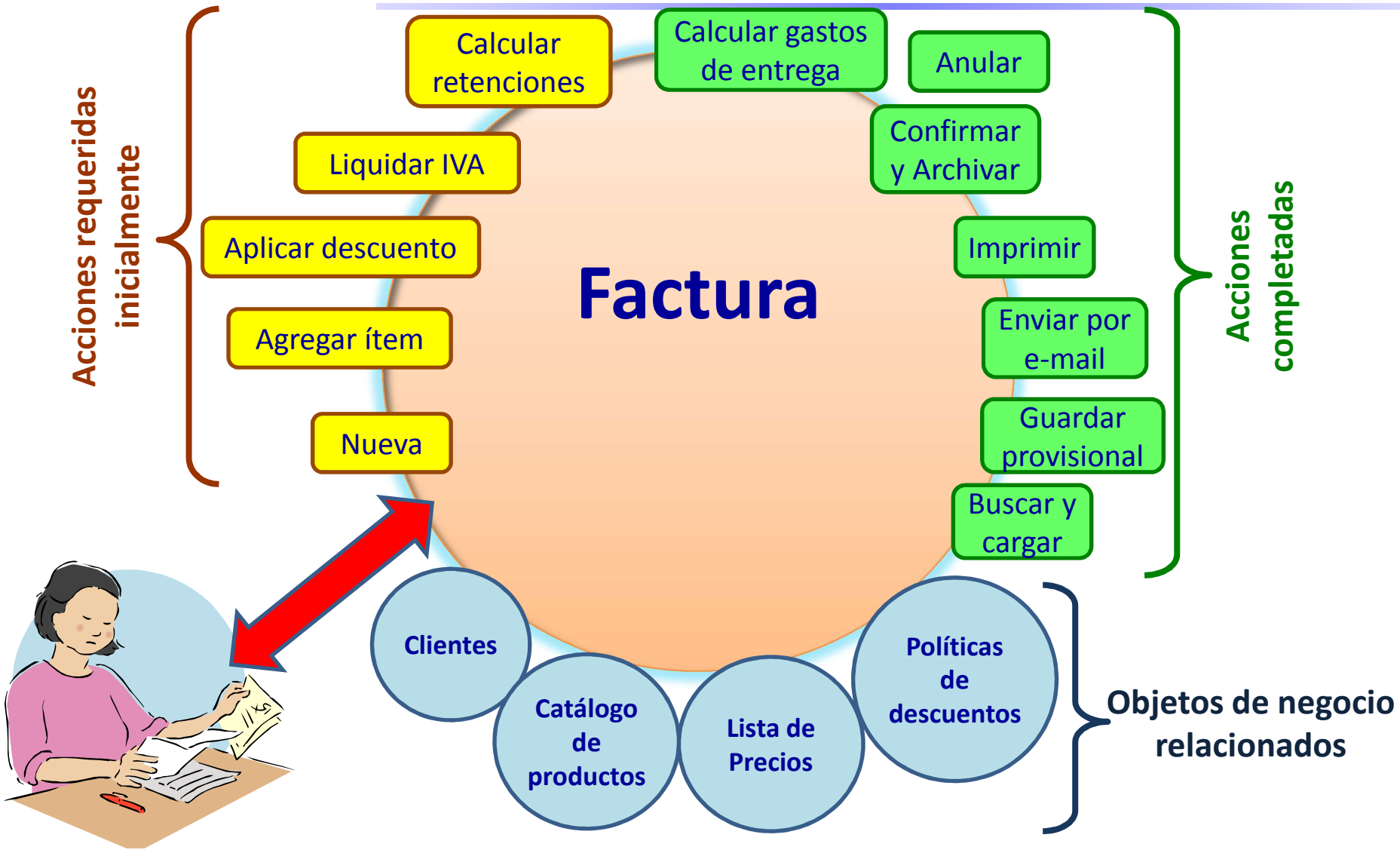
Liquidar IVA

Factura con IVA

Calcular Retenciones

Factura lista para enviar

Caso de Uso: **"Preparar factura"**



Características de un Caso de Uso mejorado

- **Útil para el negocio**:
  - Permite obtener un resultado o llegar a un estado que resuelve una de necesidades del negocio.
- **Indivisible**:
  - Si se descompone ... ya no es útil para el negocio.
- **Simple**:
  - Ante varias alternativas, se escogerá una alternativa sencilla que cumpla las necesidades del usuario.
- **Completo**:
  - Dispone de toda la información y todas las acciones necesarias para llegar al objetivo.

Casos de Uso mejorados:
Algunas ventajas

- Brindan un contexto integral para pensar cada Caso de uso.
- Facilitan completar la funcionalidad de cada Caso de uso ... antes de iniciar el desarrollo (¡antes de firmar el contrato a costo fijo y término fijo!).
- Facilitan acordar explícitamente la funcionalidad de cada Casos de Uso.
- No hay que describir todas las secuencias posibles.
- No son tan aburridos de escribir.
- ...

Casos de Uso mejorados :

¿Qué hemos logrado hasta ahora?

1. No hay pistas para saber si un CdU “está completo”

2. No hay pistas para saber si los CdU “están completos”

3. No son apropiados para transmitir “conocimiento del negocio” a los diseñadores y desarrolladores.

4. Difícil formarse una idea de la complejidad del sistema

5. Muy difícil estimar el tiempo y los recursos necesarios

6. Son muy aburridos de escribir

¿Y si el problema es complicado?

- "Casos de Uso" de un sistema de gestión de:
  - Una biblioteca ?
  - Una colegio ?
  - Un hotel ?
  - Una empresa de taxis ??
  - Un hospital ??
  - Una administradora de pensiones ???
  - Una compañía reaseguradora ????
  - Una agencia aduanera ?????
  - Una compañía de Fiducia ??????
  - Una central de distribución eléctrica ???????
  - ...

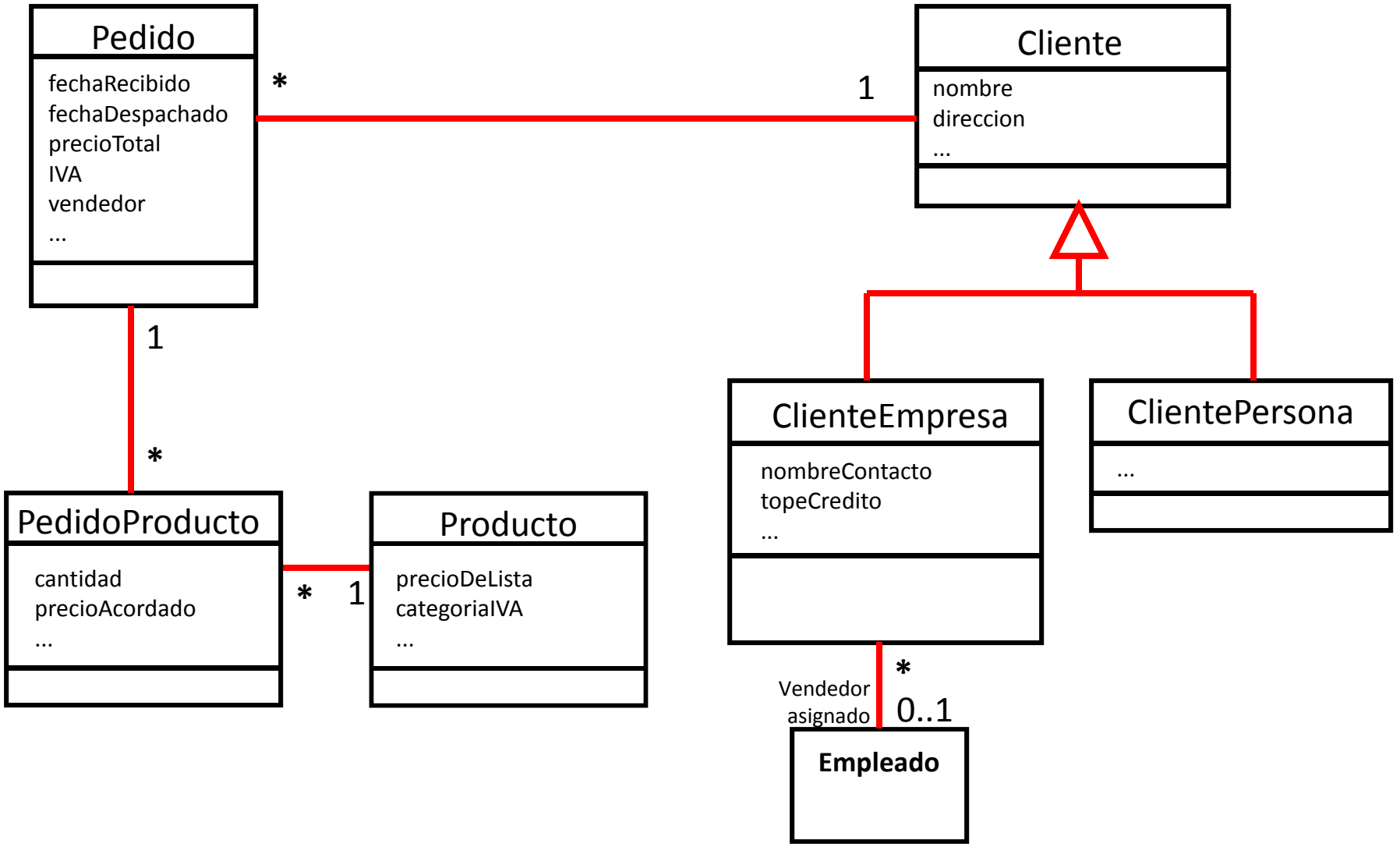
Y si el problema es "complicado":

El Modelo de Dominio (*Domain Model*)

- Identifica los principales Objetos de Negocio del problema
- Muestra las relaciones entre estos Objetos de Negocio
- Identifica los principales atributos (campos) de los Objetos de Negocio

- Básicamente, es un modelo Entidad-Relación ...
- Se expresa como un Diagrama de Clases de UML.

Ejemplo de Modelo de Dominio



Enunciado de un problema:

Manejo de subscripciones* (1)

La Casa Periodística "El Momento" necesita un sistema de información para administrar y darle mayor flexibilidad al manejo de subscripciones. Algunos elementos del problema:

- "El Momento" tiene varios productos: el periódico, la revista Modas, la Separata Industrial, la colección "Salud", el libro "Los mejores Vinos", la colección de "Cocina Colombiana", ... Cada uno de esos productos tiene una determinada periodicidad (diario, semanal, quincenal, mensual, ... durante un período determinado), o son de aparición única (p. ej., el libro "Los mejores vinos" apareció el 12 de Marzo de 2008). De vez en cuando salen nuevos productos que hay que registrar en el sistema.

* Ejemplo inventado por V. M. Toro

Enunciado de un problema:

Manejo de subscripciones (2)

Hay “Paquetes Comerciales” que puede comprar el subscriptor. Cada paquete está compuesto por uno o varios productos, cada uno por una determinada duración. Por ejemplo:

- Paquete “Familiar Plus”: El periódico por 1 año, mas la Revista Modas por 6 meses, mas el libro “Los mejores Vinos”;
- Paquete “Básico-6”: El periódico por 6 meses (todos los días);
- Paquete “Fines de Semana”: El período por 1 año, los días Viernes, Sábados, Domingos y Festivos.
- …

Enunciado de un problema:

Manejo de subscripciones (3)

- Frecuentemente se inventan nuevos paquetes comerciales. Usualmente los paquetes comerciales tienen un período de validez. Por ejemplo, el paquete “Navidad-2012”, que consta del periódico por 6 meses más la colección “Cocina Colombiana”. Este paquete será ofrecido del 15-Nov’2012 al 31-Dic’2012.
- Cada paquete tiene un precio y eventualmente algunas condiciones. Las condiciones pueden ser: solo para estudiantes, solo para pensionados, válido únicamente en Bogotá, solo para renovaciones, ...

Enunciado de un problema:

Manejo de subscripciones (4)

- Un cliente compra (o se subscribe a) alguno de esos paquetes. La forma de pago puede ser: efectivo, cheque, tarjeta, consignación, ... Debe quedar registro de la forma de pago, pues a veces hay problemas (cheque sin fondos, tarjeta vencida, ...).
- Un mismo cliente puede tomar varias subscripciones (p. ej., una para la casa, otra para el consultorio, otra para sus papás, ...).
- A veces un cliente llama y pide que le suspendan temporalmente una subscripción (p. ej., durante una temporada que se va de viaje). En ese caso, la duración de la suspención se agrega a la duración de la subscripción. Es importante llevar el registro de todas las suspensiones que haya solicitado un cliente.

Enunciado de un problema:

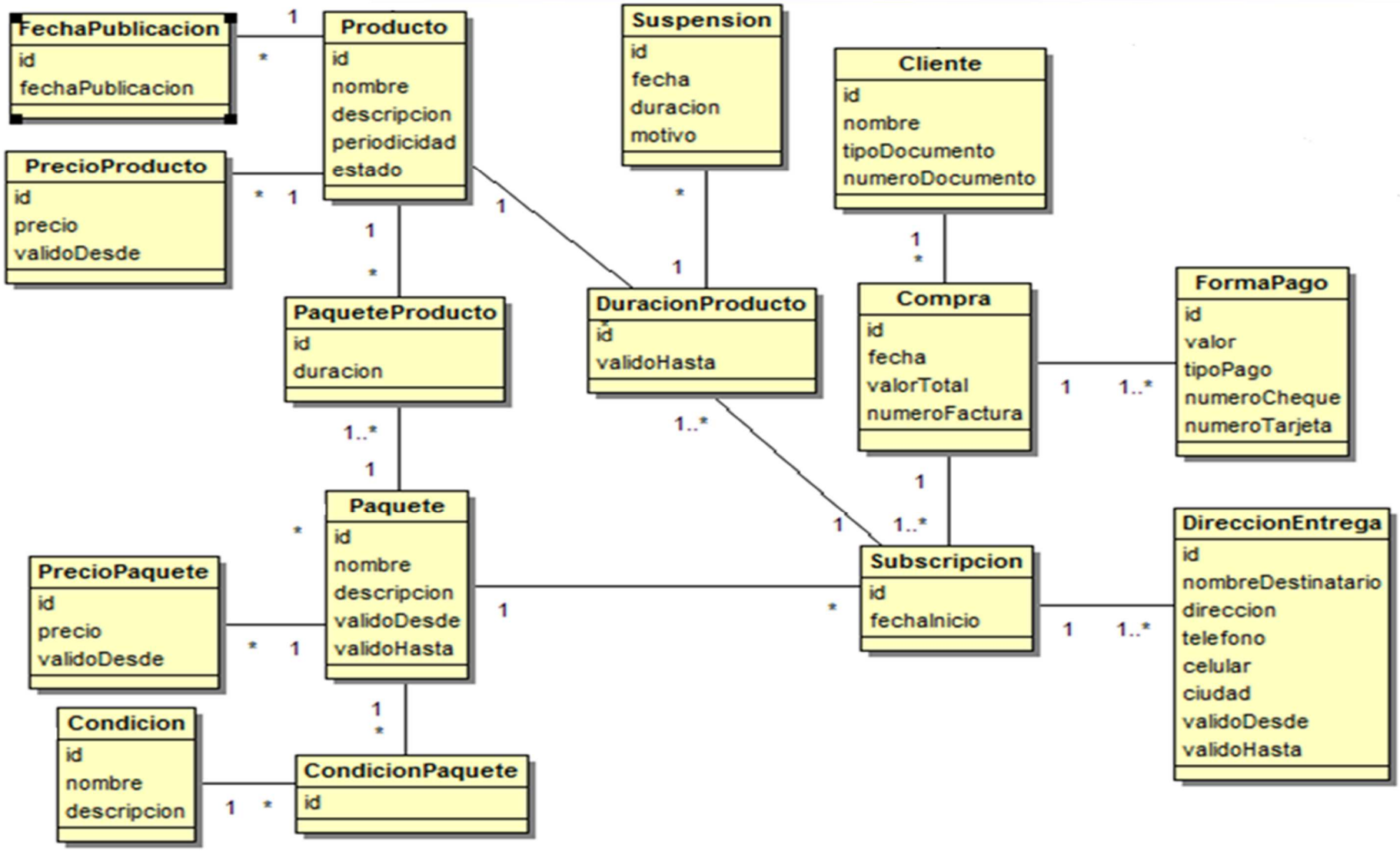
Manejo de subscripciones (5)

- A veces un cliente llama a pedir que le cambien la dirección de entrega. Este cambio puede ser definitivo o temporal. Se debe llevar registro de estos cambios de dirección, y la(s) fecha(s) entre las que debe aplicarse.
- Cada semana se le pide al sistema que genere cartas de “invitación a renovar” a los clientes cuya subscripción se vence en los próximos 15 días.
- Cada día el sistema debe imprimir cartas de felicitación para los subscriptores que cumplen años al día siguiente.

--- * ---

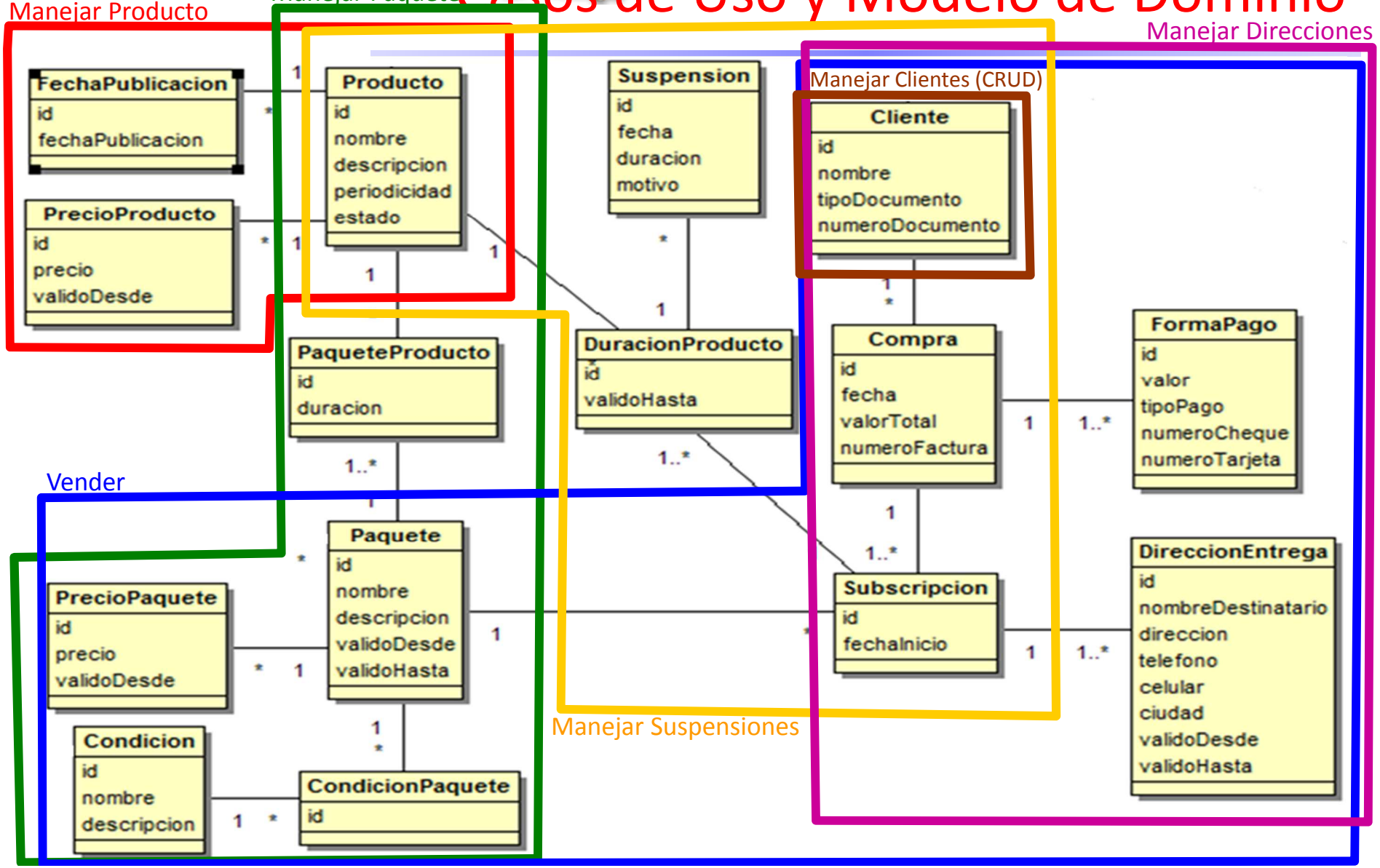
Modelo de Dominio:

Manejo de Subscripciones



Manejo de Subscripciones:

Casos de Uso y Modelo de Dominio



Casos de Uso y Modelo de Dominio

- Cada Caso de Uso cubre algunos Objetos de Negocio, y las relaciones entre ellos.
- Cada Objeto de Negocio debe quedar en --al menos-- un Caso de Uso.
- Cada relación debe quedar en --al menos-- un Caso de Uso.

Casos de Uso mejorados + Domain Model :

¿Qué hemos logrado hasta ahora?

1. No hay pistas para saber si un CdU “está completo”

2. No hay pistas para saber si los CdU “están completos”

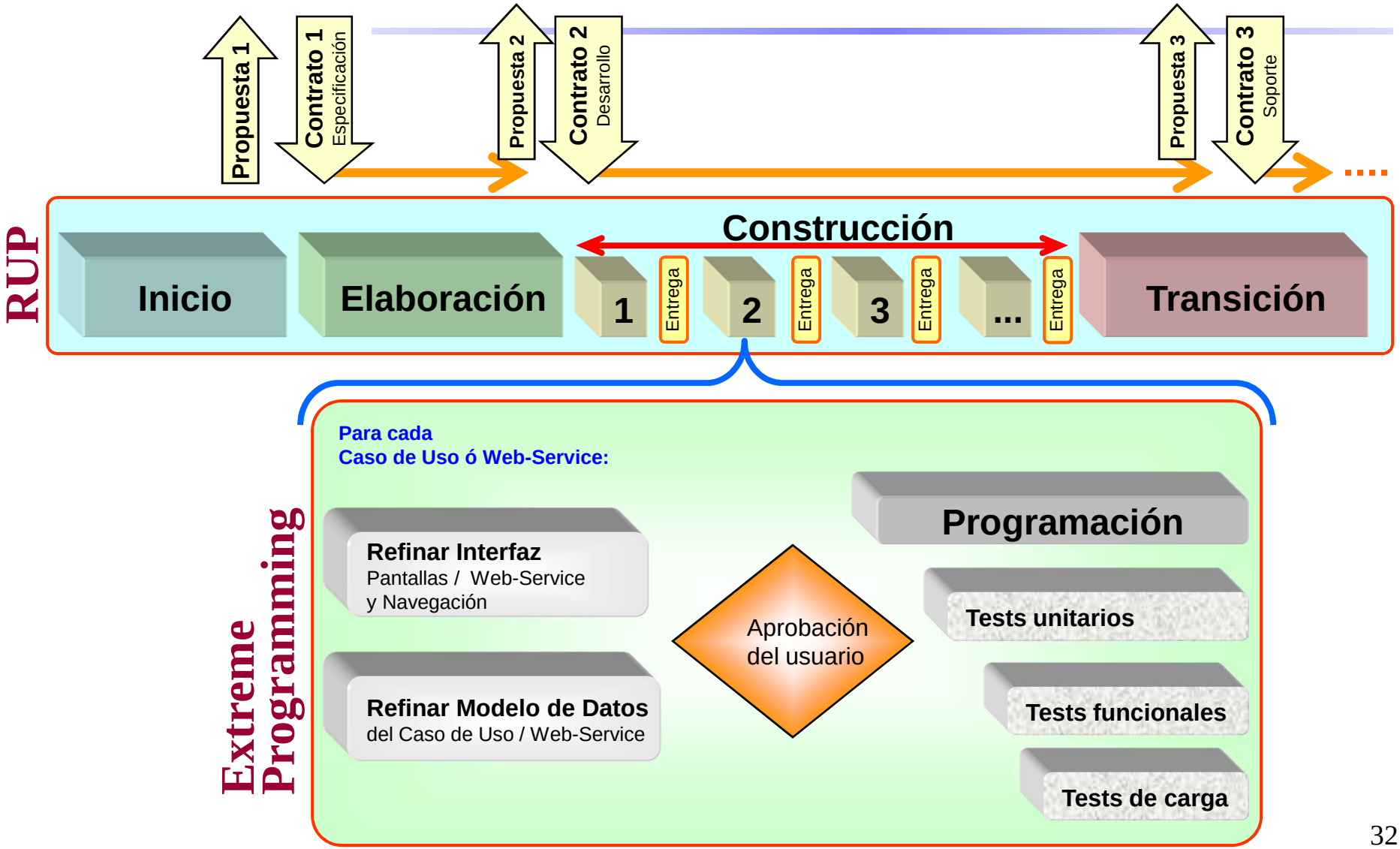
3. No son apropiados para transmitir “conocimiento del negocio” a los diseñadores y desarrolladores.

4. Difícil formarse una idea de la complejidad del sistema

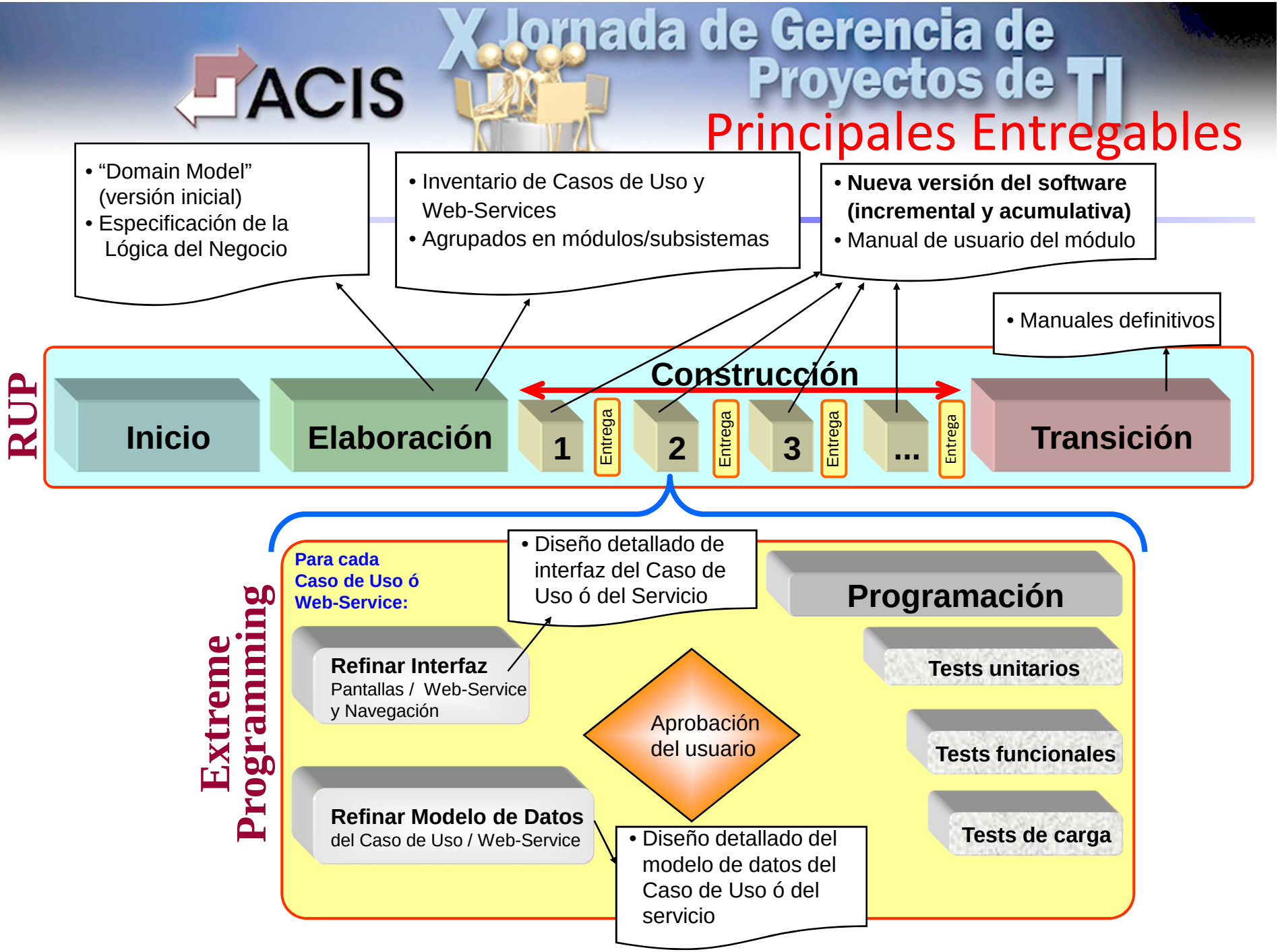
5. Muy difícil estimar el tiempo y los recursos necesarios

6. Son muy aburridos de escribir

Proceso de desarrollo guiado por Casos de Uso



Principales Entregables



Documentación de Casos de Uso:

Propuesta de Plantilla

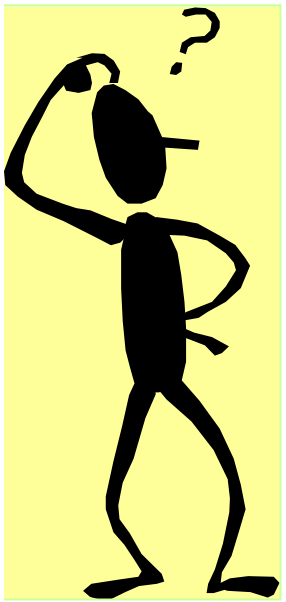
- Ver documento Word anexo

Referencias

- "The Unified Modelind Language Reference Manual"
  1ª Ed: 1999 * 2ª Ed.: 2005
  G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh * Addison-Wesley

- "UML Distilled"
  1ª Ed: 1997 * 2ª Ed.: 2000 * 3ª Ed.: 2003
  Martin Fowler, Kendall Scott * Addison-Wesley

- "Use Cases - Requirements in Context"
  1ª Ed: 2000 * 2ª Ed.: 2003
  Dary Kulak, Eamonn Guiney * Addison-Wesley



¿ Preguntas ?

¿ Comentarios ?

¿ Otros puntos de vista ?